PERIODICAL
1.8. No 8
Norway - Fisk.
SHED
LIBRARY
FISH & WILDLIFE SERVICE
PACIFIC OCEANIC FISHERY
INVESTIGATIONS

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER
Serie Havundersøkelser
Reports on Norvegian Fishery and Marine Investigations
Vol. VIII, No. 8

Published by the Director of Fisheries

OCT 23 1951

Undersøkelser i Oslofjorden 1936—1940

Fiskeyngelens forekomst i strandregionen

Av
Ragnv. Løversen

Undersøkelsene er utført fra Statens Utklekningsanstalt ved Flødevigen

1946

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen

FISKERIDIREKTORATETS SKRIFTER
Serie Havundersøkelser
Reports on Norvegian Fishery and Marine Investigations
Vol. VIII, No. 8

Published by the Director of Fisheries

Undersøkelser i Oslofjorden 1936—1940

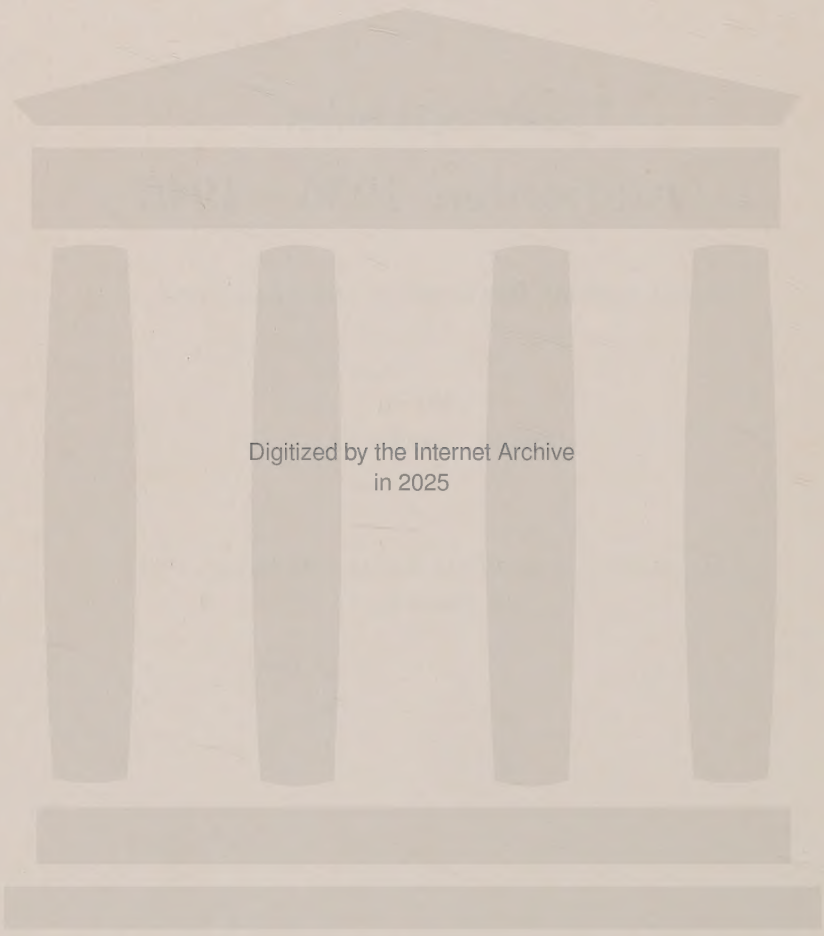
Fiskeyngelens forekomst i strandregionen

Av
Ragnv. Løversen

Undersøkelsene er utført fra Statens Utklekningsanstalt ved Flødevigen

1 9 4 6

A.s John Griegs Boktrykkeri, Bergen



Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/fiskeridirektoratets-skrifter-serie-havundersokelser_1946_8_8

FISKEYNGELENS FOREKOMST I STRANDREGIONEN.

Som et ledd i de undersøkelser som ble utført i Oslofjorden i årene 1936 til 1940 (Dannevig, Alf: »Undersøkelser i Oslofjorden 1936—1940. Egg og yngel av vårgytende fiskearter« Bergen 1945) har vi også undersøkt forekomsten av årsyngel i strandregionen av våre matnyttige fiskearter. Disse undersøkelser blir utført ved hjelp av en not som trekkes på grunne bukter og dertil egnete steder. Ved første gangs undersøkelse blir lokalitetene og hvert enkelt trekk nøyaktig beskrevet og avmerket på kartet slik at stedet kan finnes igjen næste gang en kommer dit. Trekkene blir utført på nøyaktig samme sted og samme måte, og såvidt mulig på samme tid hvert år. Der foretas en nøyaktig opptegnelse av fangstene av de forskjellige fiskearter og de alminnelige forekommende andre dyrearter. For de matnyttige fiskearters vedkommende — og det er de som skal beskrives her — blir fisken målt og kastet levende tilbake i sjøen, hvis en da ikke har bruk for en prøve av fangsten til senere undersøkelser. For å være sikker på at de valgte steder i Oslofjorden var egnet for trekk med not, og at betingelsene for øvrig var tilstede, hadde vi på det første tokt med oss en lokalkjent fisker. Nottrekkene ble foretatt både i indre og ytre fjord, og på begge sider av denne. For å lette oversikten har vi delt fjorden i forskjellige avsnitt: (fig. 1).

Indre fjord	I. Bonnefjord.
	II. Bygdøy — Håkavik.
	III. Nærsnæs — Håøya.
Ytre fjord	IV. Drøbak.
	V. Holmestrand.
	VI. Hvaleı.
	VII. Vrengen—Tjømø.

Noten er av samme konstruksjon som tidligere er benyttet under undersøkelser på Skagerakkysten. (Dahl og Dannevig:» Undersøgelser over nytten av torskeudklækning i Østlandske fjorde«. Norges fiskerier 1906).

I »Foreløbig meddelelse om undersøgelser vedkommende aars-yngel i strandregionen på Sørlandet, særlig i forbindelse med utslipning av

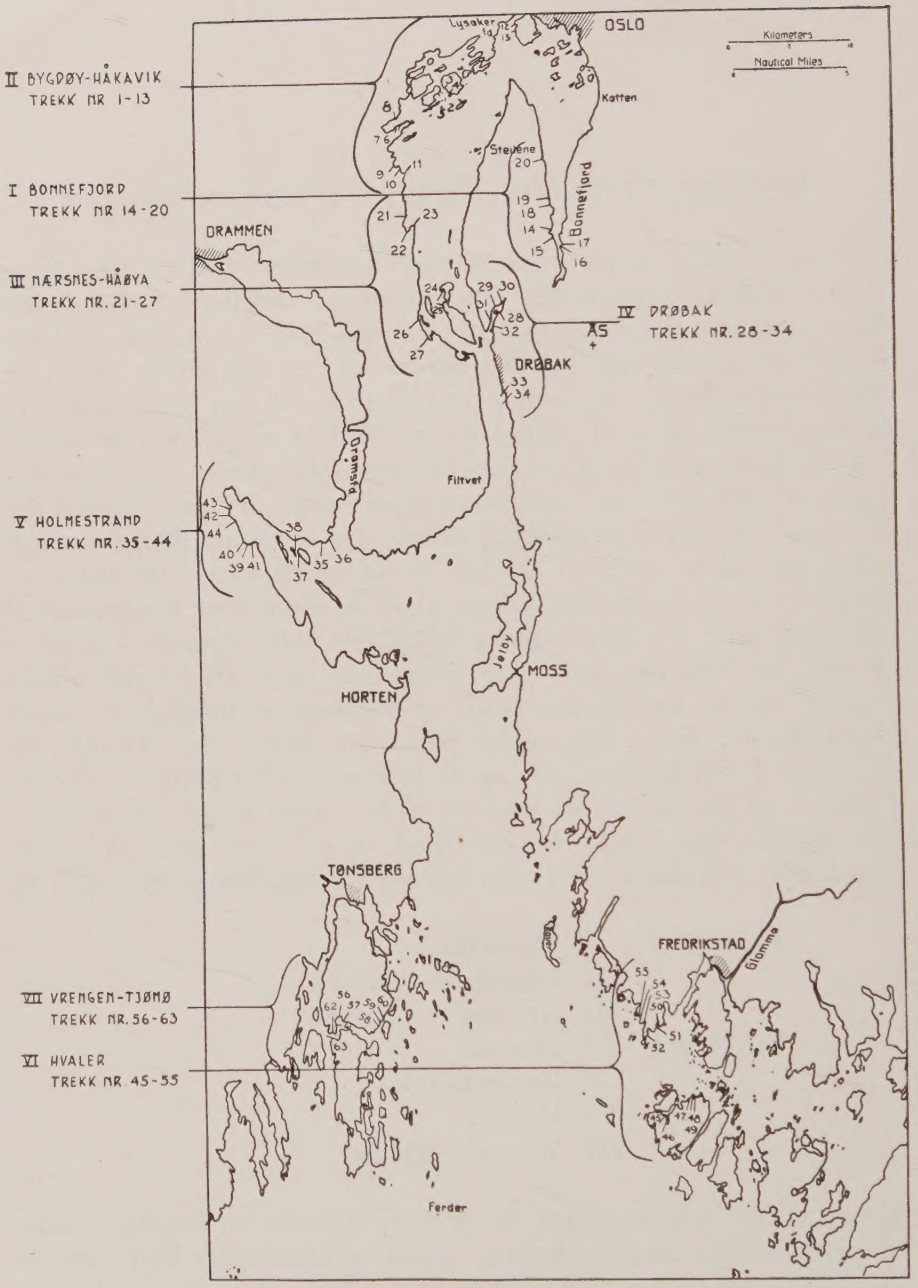


FIG. 1. OSLOFJORDEN UNDERSØKELSESFELTENES BELIGGENHET.
(TALLENE ANGIR TREKKENES NUMMER.)

torskyngel« Bergen 1921, har Alf Dannevig framhevet, at slike undersøkelser viser oss hvor meget yngel der er i strandregionen på omhandlete tidspunkt, men i hvilken grad fangstene er representative for yngelbestanden i sin alminnelighet er avhengig av forskjellige faktorer. Der vil også være forskjell på de enkelte år. Ett år vil yngelen stå forholdsvis grunt — et annet år står den dypere.

Torsk.

De siste års undersøkelser hadde vist en stadig nedgang i antall årsyngel av torsk på Skagerrakkysten. Fig. 2 A viser gjennomsnittantall torskyngel pr. trekk i september måned for årene 1917—1939. Inntil 1929 har vi på et par unntakelser nær forholdsvis rike forekomster av yngel, men fra 1930 og senere er forekomsten fattig, med unntakelse av årgangen 1938. Da vi begynte undersøkelsene i Oslofjorden høsten 1936 var vi derfor meget spent på hvordan forholdene var der.

Fig. 3. viser antall årsunger pr. trekk for hvert distrikt. En ser at høsten 1936 og 1937 var meget fattig på torskyngel, likedan sommeren og høsten 1939. Bortsett fra Holmestranddistriktet i 1936 viser ingen distrikter fangst som overstiger 6 torskunger per. trekk. Tvert imot er det flere distrikter hvor en ikke finner en eneste torskunge i trekkene. Sommeren 1938 derimot er fjorden »full« av yngel. I alle distrikter, både i indre og ytre fjord, er det en enorm forekomst som langt overskrider hva vi tidligere har sett. Den kulminerte i Holmestranddistriktet hvor vi fikk 989 yngel pr. trekk. Lenger ut på høsten i de siste dager av september, er forholdet fremdeles meget tilfredsstillende om enn antal yngel pr. trekk i den ytre fjord er gått atskillig tilbake. Dette gjelder også for vårt tokt i mars 1939. Som en skal se senere reduseres antallet av den rike årgang fort utover sommeren og høsten dette år.

Fig. 4 viser oss forholdet på Skagerakkysten i årene 1936—1939. I 1936, 1937 og 1939 er forholdet som for Oslofjordens vedkommende. 1938 viser bedre fangster enn vanlig både av torsk, hvitting (fig. 2 B) og lyr (fig. 2 C). Men de svære mengder av torskyngel som man fant i Oslofjorden mangler. Fangstene på de to lokaliteter vi hadde anledning å undersøke om sommeren 1938 viser dog at der var mere yngel tilstede på denne tid enn i september.

Den rike årgang 1938 som oversvømmet Oslofjorden og som også var meget tallrik i skjærgården og de åpne fjorder nedover kysten må skyldes ekstraordinære forhold. En slik rik årgang har man ikke vært vitne til i den siste menneskealder om vi enn av og til tidligere har hatt det vi kaller rike årganger, f. eks. i 1922, 1924 og 1928. Den

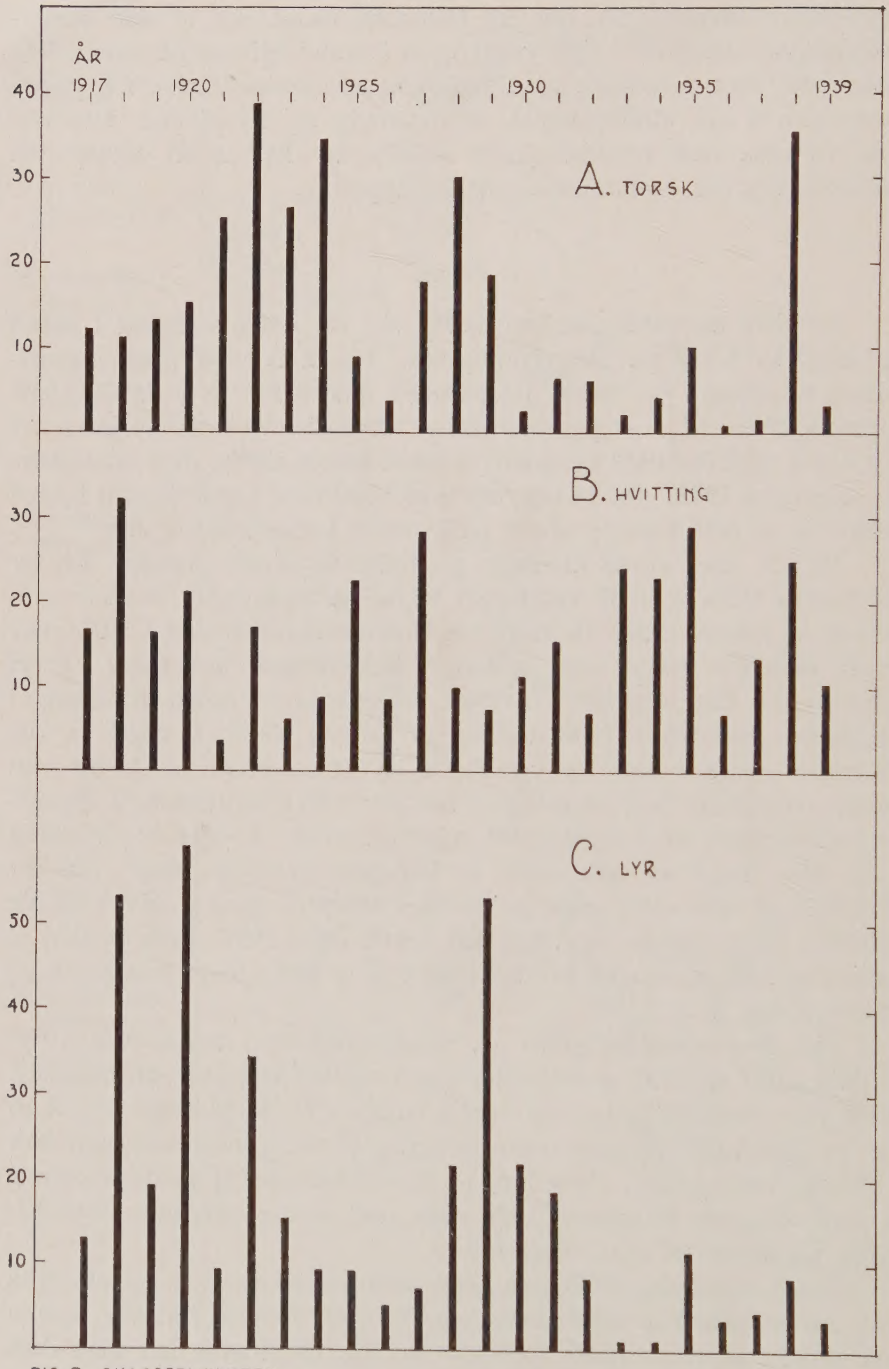


FIG. 2. SKAGERRAKKYSTEN
GJ. ANTALL ÅRSYNGEL PR. TREKK 1917 - 1939 (CA. 75 TREKK PR. ÅR)

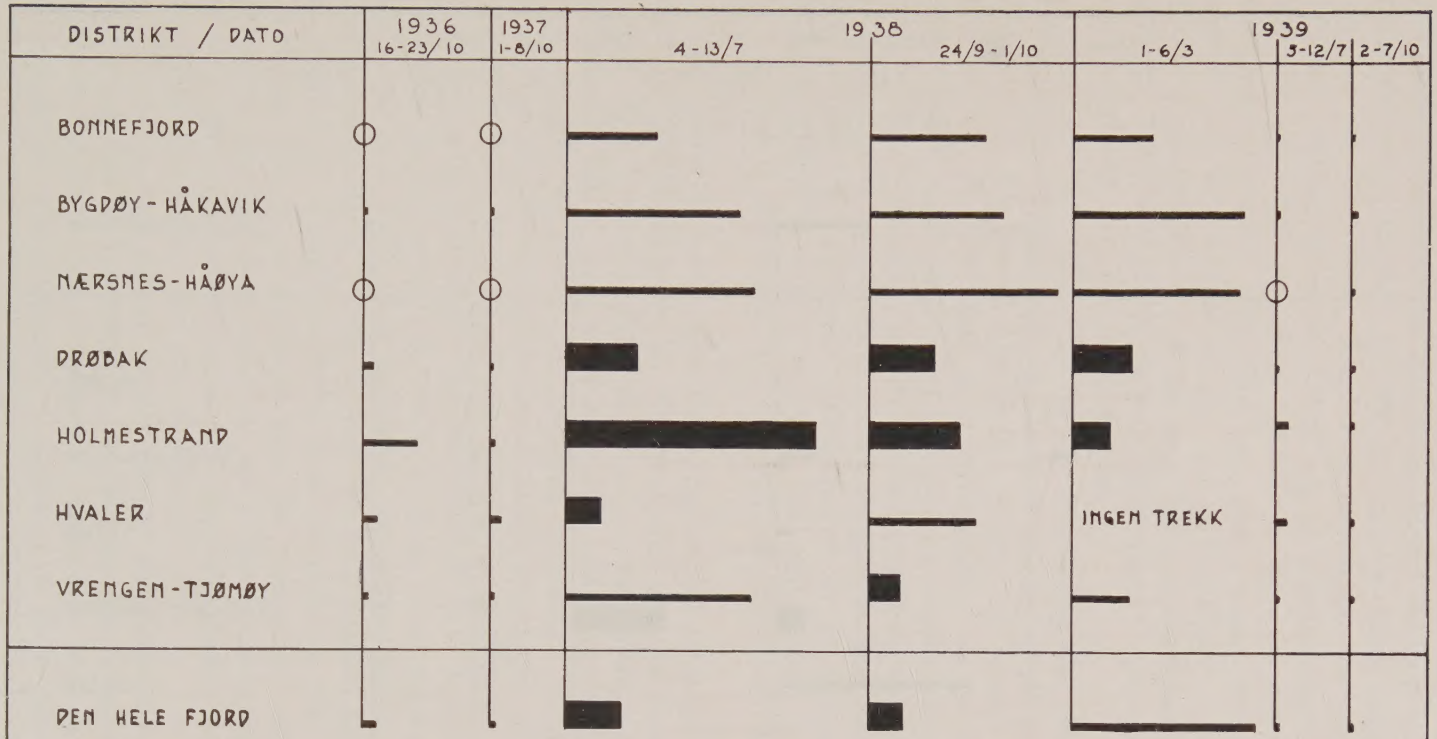
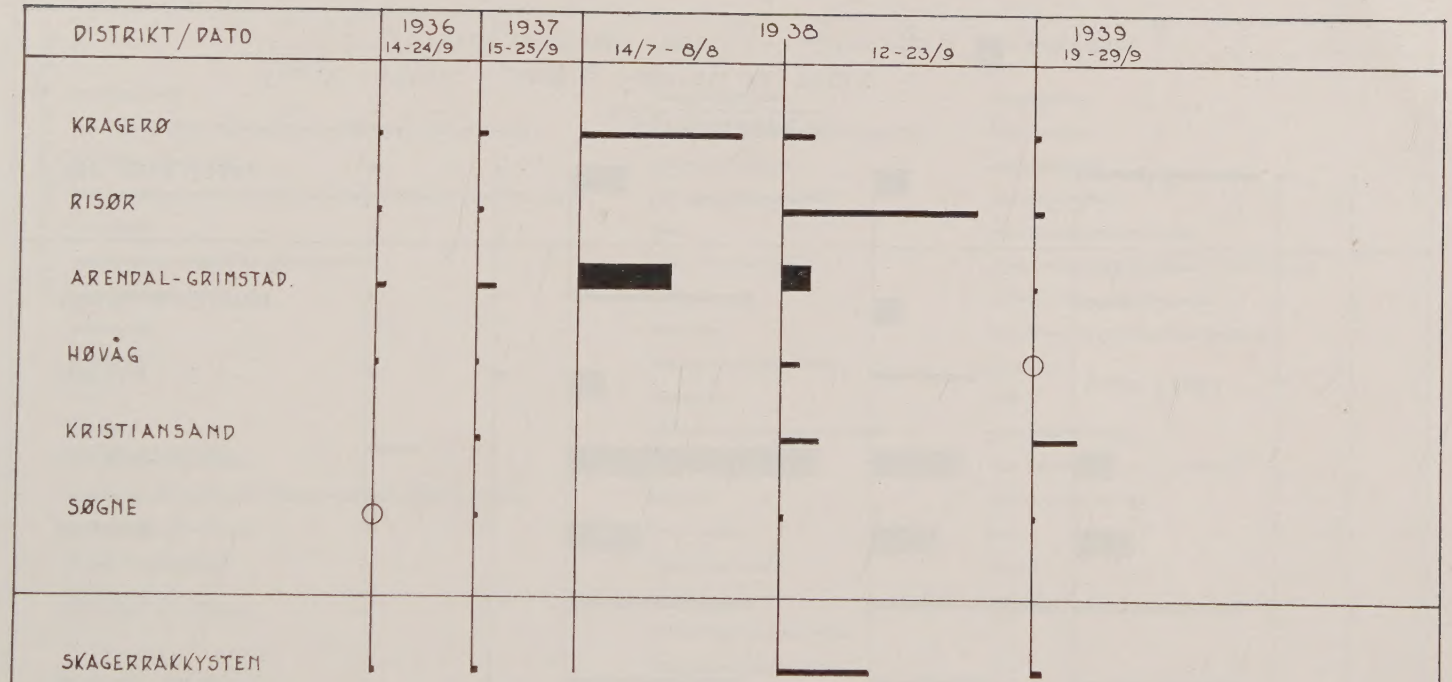


FIG. 3. TORSK. ANTALL ÅRSYNGEL PR. TREKK

○ = TREKK MEN INGEN YNGEL — = 10 YNGEL ■ = 100 YNGEL



SKAGERRAKKYSTEN

FIG. 4. TORSK. ANTALL ÅRSYNGEL PR. TREKK

○ = TREKK MEN INGEN YNGEL. ▬ = 10 YNGEL ■ = 100 YNGEL.

kvantitative forekomst var øyensynlig størst i Oslofjordens ytre del — mengden avtok innover fjorden og vestover langs Skagerakkysten. Og her var forekomsten minst i de innelukkete farvann. De mere tilfeldige iakttakelser synes å tyde på at yngelmendgen etter hvert har vist seg lengre og lengre vestover — og som vi senere skal se også innover fjorden. Dette stemmer godt overens med noen undersøkelser som Finn Devold utførte med »Johan Hjort« sommeren 1938. Man begynte å trekke not etter årsyngel borte ved Lindesnes og fortsatte østover. Først ved Høvåg fikk de torskeyngel i noten, og mengden øket etterhvert som de kom lenger øst.

Allerede først i juli 1938 begynte årgangen å vise sin tallrikhet i bonngarnene i Oslofjorden. Og i august ble det meddelt fra Kragerødistriktet at fiskerne fikk inntil flere hundre torskyngel i notdrag i Kilsfjorden. På Flødevigen viste torskeyngelen seg på denne tid i store mengder, yngelen gikk her tett sammen i flokker eller stim. Den gikk da nær overflaten og brøt denne. På denne tid var det store mengder av kopepoder nær overflaten og det er sannsynlig at torskungene forsynte seg av dem. Vi undersøkte maveinnholdet av 10 småtorsk og fant svelg og magesekk velfylt, vesentlig med kopepoder. To trekk med en liten not ga 750 torsk 7—13 cm 410 hvitting 9—13 cm og 45 lyr 6—8 cm.

Nå skulle en tro at så enorme mengder av torskyngel som en var vitne til i Oslofjorden det år, vilde sette sitt preg på torskefiskeriene i lange tider framover. Dette er dessverre ikke tilfelle i den grad en tenker seg. Fig. 5 viser oss hvor veldig bestanden i strandregionene avtar allerede før torsken blir ordentlig matnyttig. For å lette oversikten har vi satt opp gjennomsnittsantall torskunger pr. trekk for hvert tokt, indre og ytre fjord hver for seg. I juli 1938 får vi 61 torskunger pr. trekk i indre fjord, mens ytre fjord gir 367. Allerede i oktober 3 måneder senere på året, er antall pr. trekk i ytre fjord gått ned til 131 mens indre fjord viser noenlunde det samme antall som i juli. I mars måned 1939 er antallet for den ytre fjord kommet ned i 91 yngel pr. trekk mens forholdet i indre fjord er praktisk talt uforandret. Dette kan tyde på at den indre fjord får tilsig av ny yngel utenfra, idet antall pr. trekk i det første år her holder seg konstant mens bestanden i ytre fjord stadig avtar. At yngeløddeleggelsen er minst like stor i indre fjord som i den ytre må man gå ut fra.

Vi skal ta med et par notater som gir en pekepinn om yngelens skjebne før den er matnyttig. I juli 1938 forteller en kjent fisker fra indre Oslofjorden, at han har kastet ut tusenvis av torsk og koljeyngel fra bonngarnet denne sommer. I september s. å. meddeles at reke-

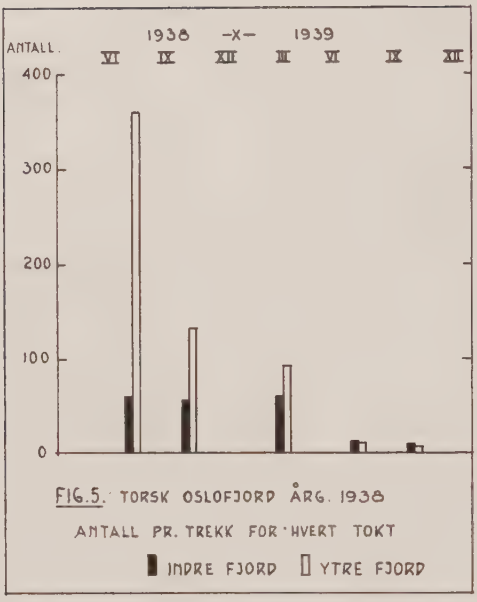


FIG.5. TORSK OSLOFJORD ÅRG. 1938
ANTALL PR. TREKK FOR HVERT TOKT

trålerne har sluttet å fiske utenfor Askerlandet da de fikk trålen »full« av torsk- og brislingyngel.

Inntil torskungene er årsgammel blir det ikke drevet erhvervsfiske etter dem, men allerede fra 1 års alderen er den utsatt for ordinær fangst. (Johan T. Ruud: »Torsken i Oslofjorden«, Bergen 1939). I juli og oktober måned 1939 er bestanden praktisk talt forsvunnet fra strandregionen. Den store reduksjon av fangstene i juli måned skyldes nok for en stor del beskatningen, men det er også sannsynlig at de største individer har forladt strandregionen og trukket ut på dypere lokaliteter.

Av beretningene fra »Foreningen til Fremme av Fiskeriet i Oslofjorden innenfor Drøbak« for årene 1938 til 1942 framgår, at det var enighet blant fiskerne om at det var mere fiskeyngel i fjorden sommeren 1938 enn det hadde vært på mange år. Videre at torskefisket særlig om våren 1939 var meget godt og utbyttet var opp til fire a fem ganger større enn i 1938. Fangstene besto vesentlig av stekefisk. Senere på året gikk ukefangstene ned til det normale. Det framgår videre av beretningene at dette rike fiske skyldes årgangen 1938. Fisken var altså bare ett år gammel da den ble gjenstand for fiske, og da fisket avtok utover høsten igjen må en gå ut fra at bestanden er sterkt redusert bare etter et halvt års fiske. Det viser seg dog at årgangen også har spilt en rolle i fangstene i 1940 og 1941, men i 1942 betegnes torskefisket som meget dårlig. Det er slutt på den rike årgang 1938. Noen ny rik årgang har senere ikke vist seg.

Man har således fisket på den rike årgang i 3 år, 1939—1941. Ved denne alder er torsken gyteferdig i Oslofjorden, kun et mindretall gyter i yngre alder (Ruud 1939). Når fisken er blitt gammel nok til forplantning er den praktisk talt oppfisket.

Ordner en årsyngelen etter lengden innen hver lokalitet får man en grei oversikt til å bedømme fiskeyngelens størrelse det første året. Som regel viser det seg et skille i tabellene mellom årsyngelen og den eldre fisk slik at disse to grupper er helt atskildt. I de tilfelle hvor

de to aldersgrupper går over i hver andre foretas aldersbestemmelse ved hjelp av otolittene på hvert enkelt individ. Se tabellene.

Fra våre tidligere undersøkelser på Sørlandet har en lagt merke til at fiskeyngelen i de forskjellige fjorder har forskjellig størrelse fra år til annet, og også forskjellig størrelse i de forskjellige avsnitt innen samme fjord. For Oslofjordens vedkommende er det kun årgangen 1938 som gir et så stort materiale at det kan benyttes til statistiske beregninger. Vi tar først hele fjorden under ett, fig. 6 nederst. Herav framgår yngelens størrelse fra den klekkes i mars—april til vårt siste tokt etter yngel i strandregionene i oktober 1939. Som en vil se av figurene øker torskeungenes størrelse ganske betraktelig for hvert tokt. Bortsett fra de første 2 a 3 måneder etter klekningen som fisken vokser særlig fort, har den sin største øking på ettersommeren både i 1938 og 1939. Fra senhøstes til midtsommers synes økingen derimot å være atskillig langsommere. Det kan dog tenkes at torskungene, særlig de største, på denne tid vandrer ut fra de grunnere partier til et mere passende dyp.

Ser en på kurvene for de forskjellige distrikter og sammenlikner dem med kurven for den hele fjord kommer distriktenes særegenheter fram. Bygdøy—Håkavik, Nærsnæs—Håøya og Drøbak følger linjene for den hele fjord og gir regelmessig øking av gjennomsnittsstørrelsen for hvert tokt. Holmestranddistriktet avviker ved at perioden oktober 1938 til mars 1939 gir større øking, og juli-oktober 1939 mindre øking. Hvalerøyene er det vanskelig å si noe om da vi ikke besøkte stedet i mars 1939, men i oktober s. å. hadde Hvalerdistriktet den største gjennomsnittsstørrelse av dem alle. Vrengen—Tjømø distriktet har sin største øking fra mars til oktober 1939. Bonnefjorden avviker fra alle de øvrige ved at en i juli 1939 får torsk av mindre gjennomsnittsstørrelse enn vi fikk i mars måned, 4 måneder tidligere på året. Helt til mars 1939 er Bonnefjorden det distrikt hvor torsken har tiltatt mest i lengde, men i juli er altså fisken i dette distrikt blant dem som har den minste gjennomsnittsstørrelse. I høsttoktet er fisken større, men har allikevel den minste gjennomsnittsstørrelse i hele fjorden. For Bonnefjordens vedkommende er det opplagt at der må foreligge en faktor som har redusert antallet av bestandens største individer. I hvilken utstrekning dette er tilfelle og på hvilken måte vet vi ikke sikkert, men det kan tenkes at småtorsken i Bonnefjorden har trukket ut fra strandregionen på et tidligere tidspunkt enn ved de øvrige distrikter. Og da vi vet at den største fisk av bestanden har vært gjenstand for fangst allerede fra den var ett år gammel, kan det tenkes at dette har gått mere utover Bonnefjorden hvor det kun er en smal strandsone på begge sider av fjorden i motsetning til på vestsiden hvor det fins atskillig større og mindre øyer med grunne partier.

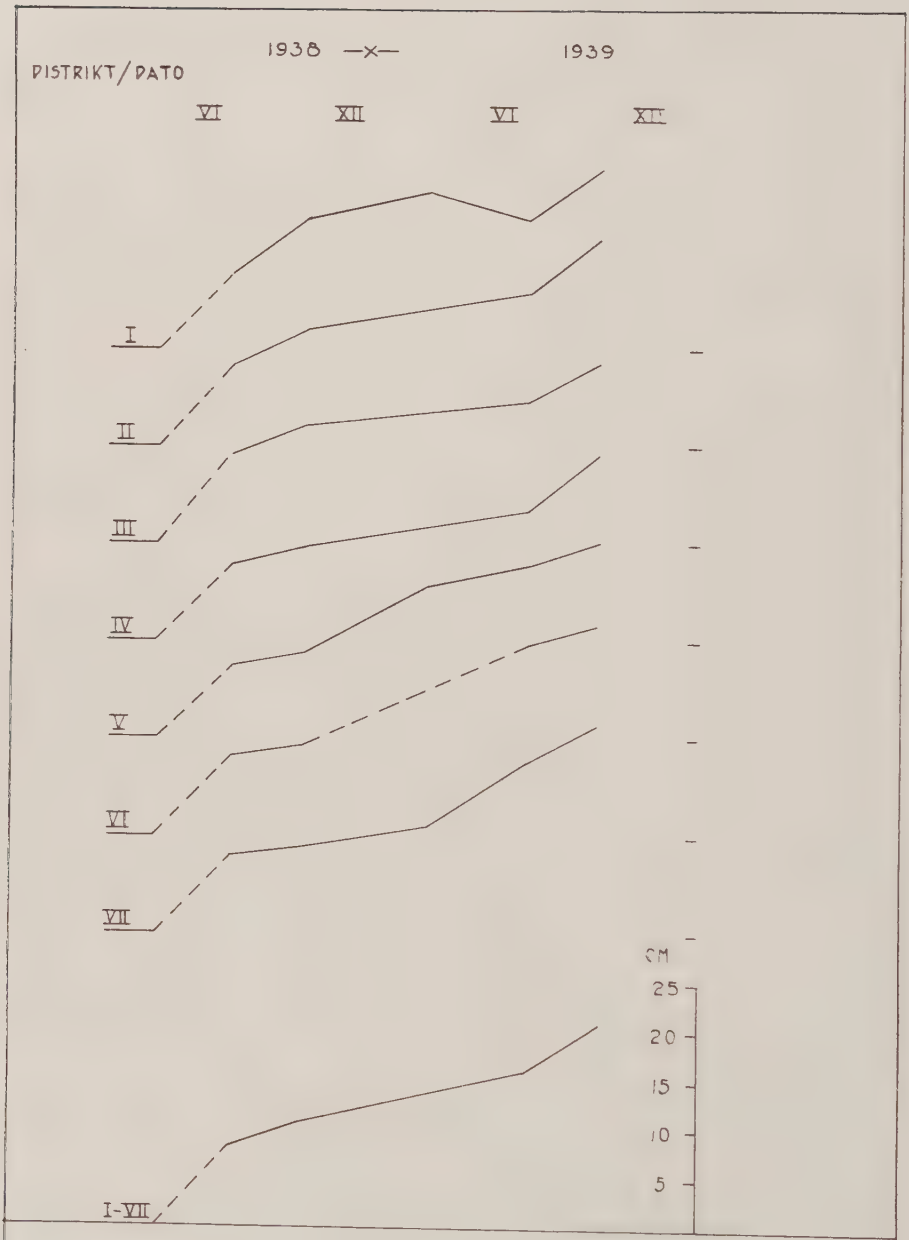


FIG. 6. TORSK OSLOFJORDEN ÅRG. 1938.
GJ. STØRRELSE VED HVER UNDERSØKELSE DISTRIKTVIS.

Fig. 7 viser torskens gjennomsnittsstørrelse ved hvert tokt for den indre og ytre fjord hver for seg. Den indre fjord har den høyeste gjennomsnittsstørrelse det første året. Dette tyder på at det her var bedre livsbetingelser for yngelen det år, enn tilfelle var i ytre fjord. Forholdet kan skyldes gjødningsstoffer fra kloakkene som virker fremmende på phytoplanktonet. Av dette lever atter krepsdyr, som er en vesentlig del av fiskeungenes føde i dens første leveår. Når yngelens gjennomsnittsstørrelse i den indre fjord ligger lavest i det annet år ligger det nær å tro at det er det tidligere nevnte forhold i Bonnefjorden som her gjør seg gjeldende.

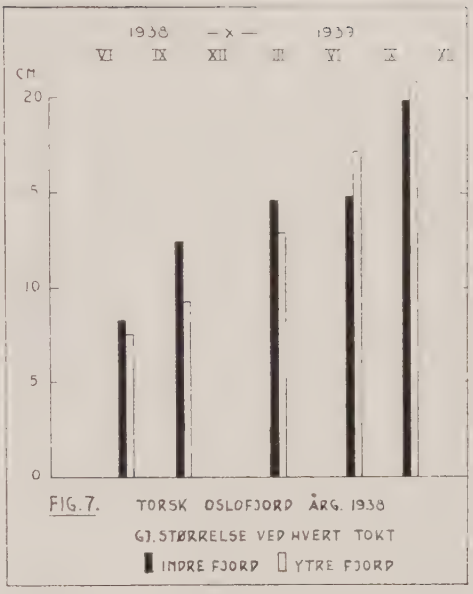


FIG. 7. TORSK OSLOFJORD ÅRG. 1938
GJ. STØRRELSE VED HVERT TOKT

Hvitting.

Med hensyn til hvittingens forekomst i strandregionen så er denne ikke så regelmessig som for torskens vedkommende. Hvittingen lever mere fritt i vannlagene og dens opphold i strandregionen er forholdsvis kort og tilfeldig. Som kjent gyter hvittingen på forholdsvis dypt vann i april—mai måned. Men utover sommeren forekommer yngelen i de høyere vannlag og dermed også i strandregionen. Den holder seg da i alminnelighet der til ut på høsten når vannet begynner å avkjøles hvoretter den atter trekker ut i dypet.

For Skagerakkystens vedkommende, fig. 2 B, varierer fangstene av O gruppen i årene 1917—1939, i september måned, mellom 4 og 32 årsunger pr. trekk. Det er intet som tyder på at fangstene i dette tidsrom har noen tendens til å øke eller avta, men fangstene er høyst ujevne fra år til år og fra den ene lokalitet til den andre. I Oslofjorden har fangstene også variert, særlig i den indre fjord. Fig. 8.

Høsten 1936 forekommer årsyngelen av hvitting i små mengder nokså jevnt utover fjorden — bortsett fra Bonnefjorden hvor den mangler helt i våre trekk. Det samme er tilfelle i 1937, men fangstene

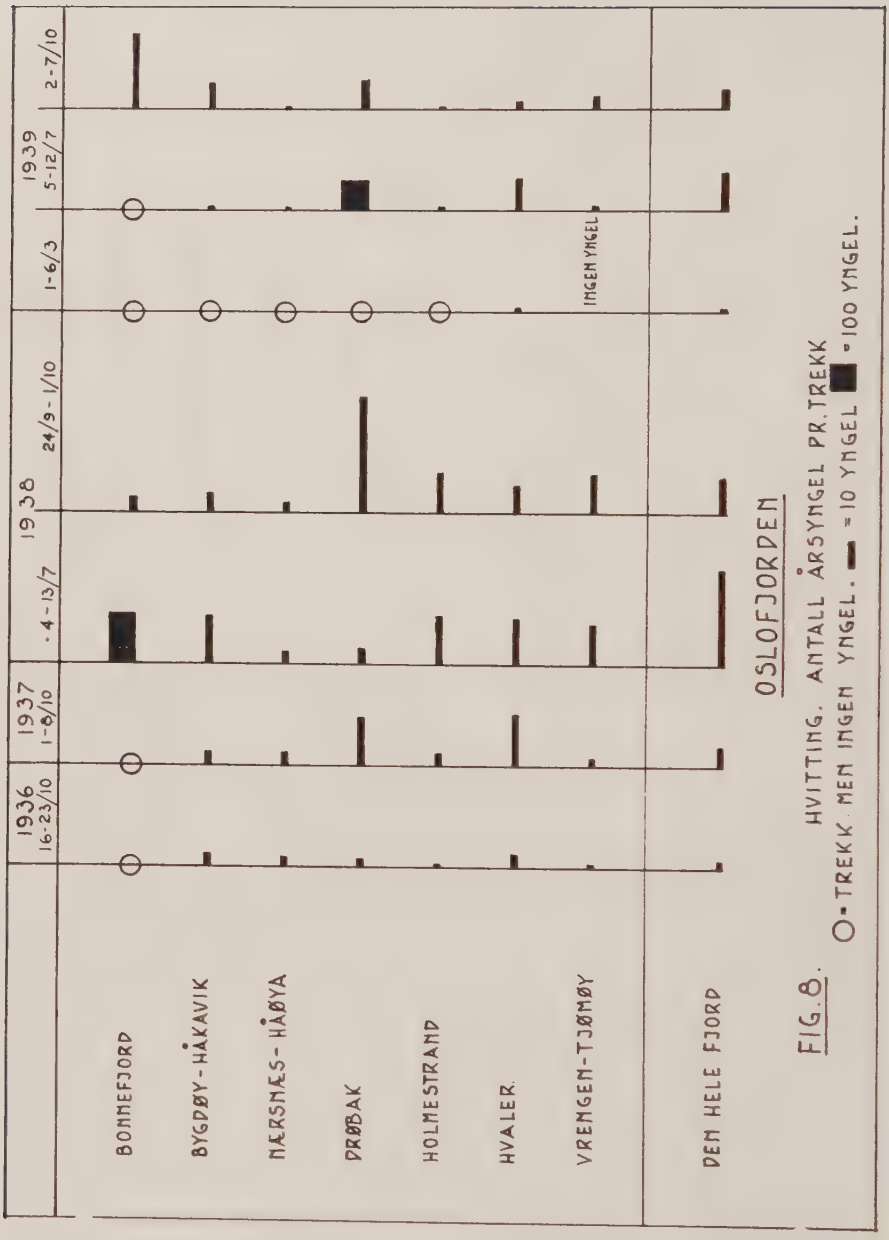


FIG. 8. OSLOFJORDEN

HVITTING. ANTALL ÅRSYNGEL PR. TREKK

O-TREKK MEN INGEN YNGEL. — = 10 YNGEL ■ = 100 YNGEL.

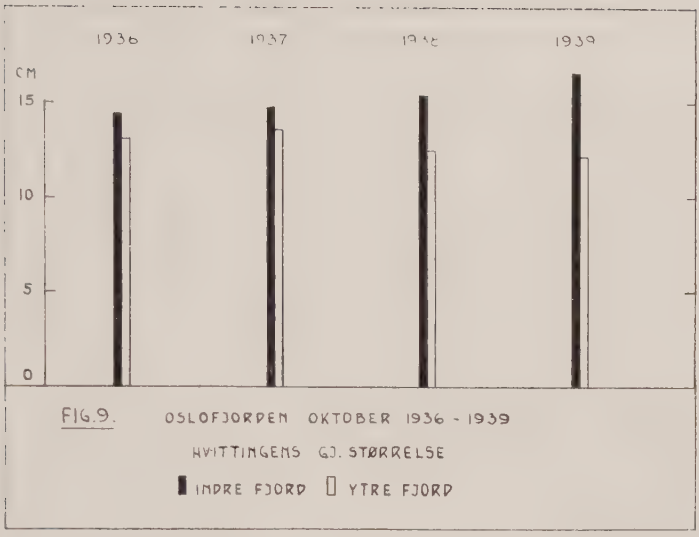


FIG.9. OSLOFJORDEN OKTOBER 1936 - 1939
HVITTINGENS GJ. STØRRELSE
INDRE FJORD YTRE FJORD

er for øvrig noe større. Sommeren 1938 gir atskillig større fangster enn høsten de to tidligere år og nå er fangsten størst i Bonnefjord. Men i høsttrekkene, sist i september er fangstene atter mindre. I marstoktet 1939 får vi praktisk talt ikke hvitting i noe distrikt, dette er også ventelig da vannet i overflatelagene på denne tid av året er for kalt for denne forholdsvis kuldeskjære fisk. Sommeren 1939 gir en del fangst i Drøbakdistriktet, ellers er fangstene små. Og i motsetning til sommeren 1938 hvor hvittingen forekom i store mengder i Bonnefjorden, mangler den nå helt der. I oktober 1939 er forholdet omtrent som de par første års høstundersøkelser, bare med den forskjell at Bonnefjorden nå gir bra fangst.

I likhet med hva vi fant for torskens vedkommende vokser også hvittingen best i den indre fjord. Fig. 9 viser hvittingens gjonnomsnittsstørrelse i oktober ved hvert tokt i indreog ytre fjord hver forseg. Figuren viser også at hvittingen har forskjellig gjennomsnittsstørrelse i de forskjellige år.

I 1938 og 1939 ligger gjennomsnittsstørrelsen for indre fjord høyere enn for 1936 og 1937, mens den for ytre fjords vedkommende ligger lavere enn for de to første år. Etter Dannevig (1945) hadde det vinteren 1937—1938 foregått en utskif ting av vannlagene i den indre fjord — det er mulig at dette kan være årsaken til den større vekst.

Lyr.

Med hensyn til forekomsten av lyr er denne meget sparsom i de to første år fig. 10. Men sommeren 1938 får vi gode fangster av denne yngel også. Det samme er tilfelle i høsttrekkene

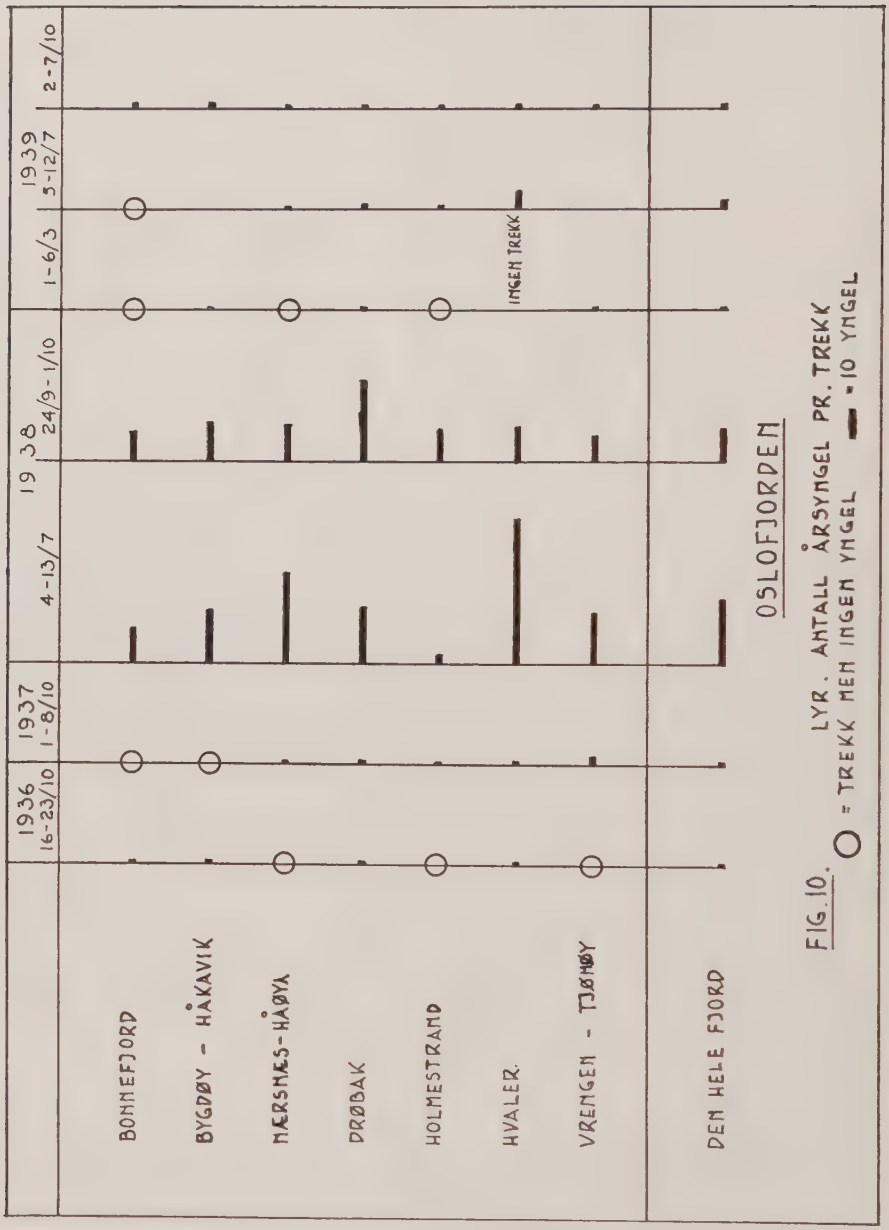

1936
16-23/10
1937
1-8/10
1938
4-13/7
24/9-1/10
1-6/3
1939
5-12/7
2-7/10
BONNEFJORD
BYGDØY - HÅKAVIK
MÆRSNÆS-HÅØYA
DRØBAK
HOLMESTRAND
HVALER.
VRENGEN - TJØMØY
DEN HELE FJORD
INGEN TREKK
OSLOFJORDEN
LYR. ANTALL ÅRSYNGEL PR. TREKK
○ = TREKK MEN INGEN YNGEL
= 10 YNGEL

FIG. 10.

I mars 1939 forekommer årsungene meget sparsomt igjen. Vannet er da for kalt for denne fisk som det er for hvittingen. Sommeren og høsten 1939 er fangstene atter små.

Med hensyn til lyryngelens vekst så viser de to prøver fra 1938 hvor antallet er representativt, at også denne fisk har større vekst i indre fjord. (Fig. 11).

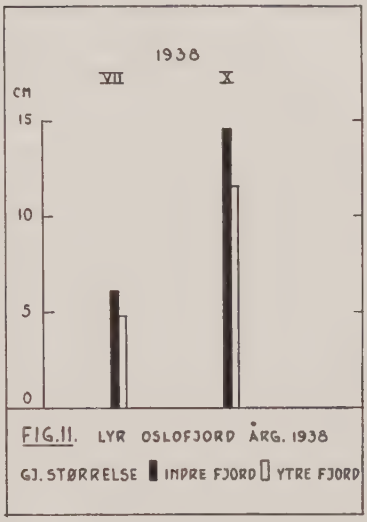


FIG.11. LYR OSLOFJORD ÅRG. 1938
GJ. STØRRELSE ▮ INDRE FJORD ▯ YTRE FJORD

Sei.

Seien forekommer ytterst sjelden i våre trekk og da vesentlig på de ytre stasjoner. Det er da også i våre farvann en typisk skjærgårdsfisk. I 1936 og 1937 var det ingen sei i våre fangster i Oslofjorden. Heller ikke den for de andre fiskearter så rike årgang 1938 satt noe vesenspreg på fangstene av seiyngel. I 1939 var det også lite. (Se tabellene.)

Med hensyn til denne fisks vekst i det første år er materialet altfor mangelfullt til å kunne bygge noe på dette, men de eksemplarer vi fanget peker i samme retning som de tidligere behandlete fiskearter, det første året vokser seien i indre Oslofjord hurtigere enn i den ytre Oslofjord.

SAMMENDRAG OG DISKUSJON.

De utførte undersøkelser viser at det i sin alminnelighet var lite fiskeyngel tilstede i strandregionen i Oslofjorden. Årsaken hertil kan være flere. Ifølge beretningene fra »Foreningen til fremme av Fiskeriet i Oslofjorden innenfor Drøbak« har torskefiskeriet i den indre Oslofjord vært dårlig helt siden 1930. Dette tyder på at bestanden av gytende torsk er liten. Fra våre undersøkelser i fjorden finner en at vannet i indre fjord i sin alminnelighet er sterkt forurenset og det er mulig at gytingen og eggenes klekning kan hemmes av dette forhold. Dannevig (1945). Sommeren og høsten 1938 derimot var forekomsten av fiskeyngel i fjorden meget stor. En slik masseopptreden av yngel må

skyldes ekstraordinære forhold. Etter Dannevig hadde det vinteren 1937—1938 foregått en utskifting av vannlagene i fjorden slik at de intermediere og dypere vannlag om våren og sommeren 1938 var friskere enn vanlig. Dette kan ha bevirket bedre forhold for gytingen. Om våren 1938 ble det sloppet ut over 100 millioner torskeyngel i den indre fjord fra Statens utklekningsanstalt, Flødevigen. Dette kan også være en medvirkende faktor til den rike forekomst av torskyngel, i hvert fall tyder Dannevigs tabell nr. 6 på, at det er to forskjellige forekomster av torskeyngel i våre håvtrekk denne vår. Det forhold at forekomsten av hvitting, kolje og lyr også lå langt over det normale tyder imidlertid på at det også var andre faktorer enn yngelutslipningen som gjorde seg gjeldende. Det ligger da nær å se den sjelden store forekomst av fiskeyngel dette år i forbindelse med en rik gytning og gode næringsbetingelser i det indre Skagerak og tilstøtende farvann, og at gunstige strømforhold har ført yngelen opp til vår kyst. At yngelforekomsten var størst i den ytre fjord og at antallet minket av etter hvert som en kom vestover kysten tyder også på at strømforholdene kan være en medvirkende årsak, likeså at de åpne fjorder ga mere yngel enn de innelukkete. Inntil oktober måned var det ikke noen øking i våre fangster lenger vest enn til Høvåg, men senere på høsten og ut på vinteren meldtes der også om øking av yngelmengden lenger vest. Det forhold at torskeyngelen opptrådte i stim nær overflaten synes å være noe utenom det alminnelige på denne strekning av kysten og kan forklare en eventuell yngeldrift.

Når antallet torskyngel pr. trekk i indre fjord holdt seg noenlunde konstant i det første året, mens det for den ytre fjords vedkommende avtok sterkt, kan det skyldes et jevnt innsig utenfra. Men det kan også skyldes at torsken i den indre fjord etterhvert trekker opp i strandregionene fra fjordens dypere partier.

Våre målinger av fiskens størrelse til de forskjellige årstider synes gi et godt bilde av tilveksten og er i overensstemmelse med Ruuds resultater (1939). Stagnasjonen i Bonnefjord er noe for seg og skyldes særlige forhold. Her er det opplagt at den største fisken må ha trukket ut eller være oppfisket. Det første året finner en den største gjennomsnittsstørrelse på torsken i indre fjord. Det annet år er forholdet omvendt. Det er mulig at forholdet i Bonnefjorden er årsak til denne forandring.

Med hensyn til bestandens beskatning så er denne stor allerede før fisken blir matnyttig. Våre undersøkelser etter egg og yngel i vårmånedene viser oss hvordan forekomsten avtar i våre håvtrekk etterhvert utover våren. (Dannevig 1945). Ettersom yngelen vokser blir den etterstrept av forskjellige slags fisk. Vi har således funnet halvårsgamle torskunger i magesekken på sjøørret i september—oktober

måned, og vi har funnet torskunger på inntil 25 cm i magen på større torsk. At en mengde fiskeyngel går til spille under det daglige fiske med not og trål er fiskerne klar over. Særlig når en trekker not etter sild og brisling om natten er det umulig å skille ut småyngelen. Denne reduksjon av bestanden foregår før fisken er årsgammel.

Når torsken er ca. 1 år gammel har den nådd en gjennomsnittsstørrelse på omkring 20 cm, og de største individer av årgangen blir da gjenstand for fangst i våre alminnelige redskaper, særlig i torskerusene om våren og ålerusene om sommeren. Før torsken har nådd 2 års alderen (gjennomsnittsstørrelse ca. 33 cm) er bestanden redusert til et minimum. Ruud påviser således for Oslofjordens vedkommende at en enkelt årgang kan være representert med opp til 92 % av fangsten i sitt annet år. Noe liknende har Dannevig funnet for de undersøkte fjorder på Skagerakkysten. Se »On the Age and Growth of the Cod (Gadus callarias L.) from the Norwegian Skagerack Coast«, Bergen 1933). Dette viser at man driver det rene rovfiske på torsken før den er forplantningsdyktig. Etter Ruud inntrer begynnende kjønnsmodenhet hos enkelte individer allerede ved en størrelse av vel 30 cm. Det skulle således være all mulig grunn til å beskytte torsken de to første år av dens liv, slik at flest mulig individer får anledning til å gyte, i hvert fall en gang før den blir fanget. Mot et slik resonnement kan innvendes at en må fange fisken mens den er her ellers reiser den til andre steder. Ja — for stimfiskens vedkommende er nok så tilfelle, for torskens vedkommende er forholdet et annet. De siste års merkingsforsøk, både i Oslofjorden (Ruud 1939) og på Sørlandet (Ragnv. Løversen: »Torskens vekst og vandringer på Sørlandet, belyst ved merkingsforsøk«. Bergen 1946) har vist at torsken er stasjonær, at den vokser hurtig og øker tilsvarende i vekt.

Fig. 2 B viser fangst av hvitting pr. trekk på Skagerakkysten for årende 1917—1940. En ser herav at fangstene varierer sterkt fra år til år uten at en kan finne noe som tyder på at bestanden tiltar eller avtar. Det samme forhold har vi i Oslofjorden. Her er variasjonene størst i den indre fjord og da særlig i Bonnefjorden. Som for torskens vedkommende har også hvittingen den største vekst i indre fjord. I 1938 og 1939 er gjennomsnittsstørrelsen i den indre fjord høyere enn i 1936 og 1937, mens den for ytre fjords vedkommende da er lavere enn i sistnevnte år.

Lyren har i sin alminnelighet forekommet spredt i våre fangster i Oslofjorden. Men sommeren og høsten 1938 var også lyryngelen jevnt representert i fangstene både i indre og ytre fjord.

Seien var i Oslofjorden som vanlig på Skagerrakkysten en forholdsvis sjelden fisk i noten. Det var en liten øking av den i Hvalerdistriktet sommeren og høsten 1938.

Det viser seg gjennom undersøkelsesårene at enkelte år er rike på torskeyngel, andre år på lyr osv. (fig. 2), men noen parallellitet mellom de forskjellige fiskearters opptreden kan ikke påvises.

Etter at manuskriptet var ferdig har vi mottatt en beretning fra Erik M. Poulsen: «Om Limfjordens torskebestand« Kjøbenhavn 1942. Forfatteren behandler først de store svingningene i torskefiskeriet i Limfjorden gjennom mange år. Det viser seg at gode og dårlige år veksler. Dette står i forbindelse med rike eller mindre rike forekomster av yngel. Yngelforekomsten i Limfjorden, mener forfatteren, står i forbindelse med gytning i Nordsjøen og Kattegat. Enn videre at Limfjorden får sitt tilskudd av yngel fra øst og vest.

Både 1936 og 1938 var rike yngelår i danske farvann. I juli-september nevnte år ga ½ times trekk med åletog henholdvis 11,7 og 11,6 yngel pr. trekk mens gjennomsnittantall pr. trekk for årene 1920—1940 var 2,5 yngel. For året 1936 vedkommende framholder forfatteren at Limfjorden har fått sitt tilskudd av torskeyngel fra vest (Nordsjøen), mens det i 1938 vesentlig kom fra øst (Kattegat). I 1936 merket vi intet til den rike yngelforekomst i Oslofjorden eller på Skagerakkysten, men i 1938 derimot var økingen stor også hos oss.

I

Bonnefjord

Størrelse i cm	*a. Torsk*							*b. Hvitting*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4														
5			25											
6			23											
7	—	—	52	2	—	—	—	—	—	318	—	—	—	—
8	—	—	87	5	—	—	—	—	—	769	—	—	—	—
9	—	—	46	11	2	1	—	—	—	233	—	—	—	—
10	—	—	18	17	2	1	—	—	—	61	—	—	—	—
1	—	—	4	25	7	8	—	—	—	24	—	—	—	1
2	—	—	—	47	13	20	1	—	—	—	—	—	—	7
3	—	—	—	42	5	11	2	—	—	—	—	—	—	3
4	—	—	—	51	4	5	—	—	—	—	—	—	—	9
5	—	—	—	43	1	4	4	—	—	—	1	—	—	24
6	—	—	—	21	5	1	5	—	—	—	8	—	—	24
7	—	—	—	7	1	2	14	—	—	—	6	—	—	37
8	—	—	—	13	3	1	10	—	—	—	8	—	—	36
9	—	—	—	3	2	2	9	—	—	—	3	—	—	4
20	—	—	—	—	2	2	7	—	—	—	—	—	—	5
1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	5	—	4	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≤30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum	0	0	255	287	63	59	61	0	0	1405	26	0	0	150
Antall trekk	7	7	7	6	2	2	5	7	7	7	6	2	2	5

I

Bonnefjord

Størrelse i cm	*c. Lyr*							*d. Sei*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	6	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
9	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
2	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	4	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	1	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
20	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	2	0	97	65	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0
Atall trekk:	7	7	7	6	2	2	5	7	7	7	6	2	2	5

II

Bygdøy—Håkavik

Størrelse i cm	*a. Torsk*							*b. Hvitting*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	7	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	60	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—
7	1	—	111	4	—	1	4	—	—	43	—	—	—	—
8	—	1	280	19	2	2	3	—	—	153	—	—	—	—
9	—	—	238	53	9	—	4	—	—	47	1	—	2	—
10	—	—	167	94	30	2	3	2	2	7	1	—	—	—
1	—	—	35	111	50	7	—	1	3	4	3	—	—	1
2	—	—	5	136	80	9	—	8	9	—	6	—	—	2
3	—	—	—	112	92	14	1	21	10	—	12	—	—	3
4	—	—	—	78	69	15	—	15	12	—	14	—	—	6
5	1	—	—	43	40	19	2	8	15	—	20	—	—	18
6	—	—	—	18	27	11	9	3	12	—	11	—	—	17
7	—	—	—	8	14	12	16	2	3	—	12	—	—	24
8	1	—	—	5	6	10	18	—	2	—	12	—	—	15
9	—	—	—	1	9	2	19	—	—	—	1	—	—	17
20	1	—	—	—	2	5	6	—	1	—	1	—	—	2
1	1	—	—	—	5	3	9	—	—	—	—	—	—	1
2	—	1	—	—	8	1	5	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	2	5	5	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	5	—	5	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	6	1	2	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	5	1	2	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	5	2	903	683	467	120	121	60	69	255	94	0	2	106
Antall trekk:	13	13	13	13	7	9	12	13	13	13	13	7	9	12

II

Bygdøy—Håkavik

Størrelse i cm	*c. Lyr*							*d. Sei*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	147	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	3	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	4	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	1	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	10	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	25	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	18	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—
'	1	—	—	22	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—
⁻	1	—	—	19	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	1	—	—	34	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
7	2	—	—	37	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	6	0	263	192	6	1	24	0	0	0	0	0	0	0
Antall trekk:	13	13	13	13	7	9	12	13	13	13	13	7	9	12

III

Nærsnæs—Håøya

Størrelse i cm	*a. Torsk*							*b. Hvitting*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
6	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
7	—	—	26	8	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—
8	—	—	156	32	3	—	—	—	—	11	—	—	—	—
9	—	—	144	44	6	—	—	—	—	9	1	—	—	1
10	—	—	111	78	11	—	—	—	—	5	—	—	1	—
1	—	—	65	60	20	1	1	—	—	1	1	—	—	—
2	—	—	18	67	27	5	3	1	1	—	2	—	—	2
3	—	—	4	51	36	8	1	1	5	—	2	—	—	—
4	—	—	—	36	33	3	3	3	2	—	3	—	—	—
5	—	—	—	35	20	6	2	11	12	—	1	—	—	1
6	—	—	—	22	17	4	4	2	6	—	5	—	—	1
7	—	—	—	20	7	3	6	4	8	—	1	—	—	—
8	—	—	—	9	5	3	9	1	2	—	8	—	—	—
9	—	—	—	4	2	4	3	—	—	—	1	—	—	—
20	—	—	—	4	4	—	8	—	—	—	2	—	—	—
1	—	—	—	—	3	—	6	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
3	1	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	1	0	526	470	196	37	54	24	36	38	27	0	1	5
Antall trekk:	7	7	7	7	3	5	6	7	7	7	7	3	5	6

III

Nærsnæs—Håøya

Størrelse i cm	*c. Lyr*							*d. Sei*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	100	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
2	—	—	—	8	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	9	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
5	—	1	—	10	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	16	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≤30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum	0	3	244	91	0	1	6	0	0	0	0	0	1	0
Antall trekk:	7	7	7	7	3	5	6	7	7	7	7	3	5	6

IV
Drøbak

Størrelse i cm	*a. Torsk*							*b. Hvitting*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
5	—	—	21	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
6	—	—	215	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
7	—	—	533	52	—	2	2	—	—	3	—	—	18	—
8	3	5	815	366	2	3	1	—	—	14	—	—	171	1
9	1	2	331	427	16	—	1	—	—	13	1	—	216	5
10	1	1	67	381	47	1	—	—	1	7	12	—	63	4
1	4	—	3	195	51	9	1	3	3	—	30	—	9	2
2	1	—	—	153	49	9	—	3	21	—	47	—	—	6
3	1	—	—	74	35	9	2	4	33	1	65	—	—	9
4	1	—	—	42	22	3	1	6	30	—	58	—	—	17
5	—	—	—	21	9	5	2	1	17	—	41	—	—	14
6	—	—	—	13	2	5	5	3	12	—	33	—	—	5
7	—	—	—	3	3	1	12	1	9	—	16	—	—	7
8	—	—	—	3	2	2	8	—	4	—	14	—	—	3
9	1	—	—	—	—	1	6	—	—	—	2	—	—	—
20	1	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
2	1	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
3	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
30	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
≦30	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	17	8	1985	1732	238	50	67	21	130	40	319	0	477	77
Antall trekk:	7	7	7	7	1	4	7	7	7	7	7	1	4	7

IV

Drøbak

Størrelse i cm	*c. Lyr*							*d. Sei*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	9	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	68	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	55	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	9	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	8	7	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—
10	—	—	1	16	1	—	—	—	—	2	—	—	2	—
1	—	—	—	28	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
2	—	2	—	55	—	—	4	—	—	3	—	—	—	—
3	—	4	—	44	—	1	2	—	—	4	—	—	—	—
4	—	2	—	30	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
5	—	2	—	23	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	1	1	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	1	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	6	12	152	232	1	8	12	0	0	12	0	0	2	0
Antall trekk:	7	7	7	7	1	4	7	7	7	7	7	1	4	7

V

Holmestrand

Størrelse i cm	*a. Torsk*							*b. Hvitting*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
4	—	—	16	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
5	4	—	73	7	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
6	7	5	1086	168	—	3	—	—	—	4	—	—	—	—
7	43	2	2469	627	—	10	1	—	—	17	—	—	—	—
8	72	6	2419	804	7	6	—	1	—	35	1	—	1	—
9	34	3	521	891	13	6	—	—	—	44	2	—	2	—
10	29	1	242	584	4	2	1	—	—	19	10	—	—	—
1	10	1	76	309	24	—	1	1	1	12	26	—	—	—
2	2	—	18	118	42	1	1	3	4	—	30	—	—	—
3	2	—	—	61	36	4	—	—	—	—	24	—	—	4
4	1	2	—	32	22	4	—	4	8	—	23	—	—	3
5	—	2	—	14	69	16	1	4	10	—	20	—	—	—
6	1	4	—	9	72	18	5	—	13	—	9	—	—	1
7	—	6	—	3	60	26	10	1	9	—	8	—	—	—
8	1	10	1	2	46	25	17	1	3	—	2	—	—	—
9	2	12	1	—	32	12	21	—	1	—	—	—	—	—
20	3	8	—	—	20	11	14	—	—	—	2	—	—	—
1	2	12	—	—	13	13	16	—	—	—	—	—	—	—
2	3	2	—	—	10	4	14	—	—	—	—	—	—	—
3	—	9	—	1	2	2	7	—	—	—	—	—	—	—
4	2	5	—	—	—	1	8	—	—	—	—	—	—	—
5	2	4	—	1	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—
6	2	5	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—
7	—	2	—	1	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—
8	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	1	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	223	103	6922	3564	471	169	130	15	49	133	157	0	4	8
Antall trekk:	10	10	7	10	3	6	10	10	10	7	10	3	6	10

V

Holmestrand

Størrelse i cm	*c. Lyr*							*d. Sei*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	12	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
10	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
2	—	—	—	13	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
6	—	—	—	4	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
9	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	0	1	22	109	0	6	4	0	0	0	1	0	2	**3**
Antall trekk:	10	10	7	10	3	6	10	10	10	7	10	3	6	10

VI
Hvaler

Størrelse i cm	*a. Torsk*							*b. Hvitting*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	32	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
5	—	—	211	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—	—
6	1	1	366	7	—	9	—	—	—	4	—	—	1	—
7	4	14	356	67	—	17	1	—	—	31	—	—	21	—
8	10	8	242	83	—	3	—	—	—	66	5	—	45	2
9	7	6	65	87	—	1	1	2	10	33	7	—	25	1
10	7	6	14	68	—	1	2	2	17	17	16	—	5	6
1	10	3	2	39	—	—	—	7	48	5	30	—	—	4
2	4	2	—	25	—	—	2	17	55	1	22	—	—	10
3	4	1	—	15	—	—	—	11	38	—	9	—	—	6
4	1	—	—	13	—	—	—	4	21	—	7	—	—	7
5	4	—	—	4	—	—	—	6	7	—	5	—	—	—
6	—	—	—	1	—	5	—	—	1	—	2	—	—	—
7	—	—	—	—	—	6	2	1	3	—	—	—	—	—
8	1	—	—	1	—	4	—	—	1	—	—	—	—	—
9	1	—	—	—	—	9	4	—	—	—	—	—	—	—
20	1	—	—	1	—	6	3	—	—	—	1	—	—	—
1	—	—	—	—	—	9	6	—	—	—	—	—	—	—
2	—	1	—	—	—	2	7	—	—	—	—	—	—	—
3	—	1	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
8	—	4	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	17	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	55	71	1288	414	—	85	39	50	201	166	104	—	98	36
Antall trekk:	11	10	9	10	0	8	9	11	10	9	10	0	8	9

VI
Hvaler

Størrelse i cm	*c. Lyr*							*d. Sei*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
2	—	—	168	—	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	248	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	74	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	15	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	9	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
8	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	1	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
1	2	3	—	31	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
2	—	1	—	40	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—
3	—	4	—	9	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
4	1	1	—	3	—	—	3	—	—	—	2	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
7	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	5
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
≦30	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	9	10	514	132	—	52	10	0	0	0	7	—	3	6
Antall trekk:	11	10	9	10	0	8	9	11	10	9	10	0	8	9

VII

Vrengen—Tjømø

Størrelse i cm	*a. Torsk*							*b. Hvitting*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
5	—	—	5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
6	1	1	23	9	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
7	7	2	120	88	—	—	—	—	—	24	—	—	1	—
8	4	3	167	252	3	3	—	—	—	28	3	—	5	—
9	1	2	86	182	24	—	—	—	1	21	11	—	3	3
10	—	1	37	119	24	—	—	—	3	11	15	—	—	6
1	—	—	8	51	29	1	—	2	2	2	17	2	—	10
2	—	1	1	30	10	—	1	4	4	1	20	1	—	3
3	—	—	—	15	9	3	—	3	2	—	20	1	—	5
4	—	1	—	9	3	4	—	3	3	—	7	1	—	2
5	—	—	—	1	3	2	—	1	5	—	3	—	—	1
6	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
7	—	—	—	—	3	1	1	—	—	—	1	—	—	—
8	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	3	4	—	—	—	—	—	—	—
1	1	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—
2	2	—	1	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
5	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≦30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	17	11	449	758	110	29	24	13	20	98	99	5	9	30
Antall trekk:	8	6	6	7	5	5	7	8	6	6	7	5	5	7

VII
Vrengen—Tjømø

Størrelse i cm	*c. Lyr*							*d. Sei*						
	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939	Oktober 1936	Oktober 1937	Juli 1938	Oktober 1938	Mars 1939	Juli 1939	Oktober 1939
2	—	—	18	—	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	36	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	27	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	7	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	14	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	7	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	1	1	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	8	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
10	—	—	—	9	—	—	1	—	—	6	—	—	—	—
1	—	—	—	22	2	—	2	—	—	11	—	—	—	—
2	—	1	—	11	1	—	3	—	—	14	—	—	—	—
3	—	5	—	9	1	—	1	—	—	4	—	—	2	—
4	—	4	—	4	1	—	1	—	—	—	2	—	—	1
5	—	1	—	2	—	—	1	—	—	—	17	—	—	1
6	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	19	—	—	3
7	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
7	3	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
8	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
≦30	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sum:	8	16	114	68	5	57	12	0	0	39	45	0	2	7
Antall trekk:	8	6	6	7	5	5	7	8	6	6	7	5	5	7